

Статья поступила в редакцию 31.03.2020 Г.

Топаков Е.В., Ооржак О.В., Загорская А.И., Шухова Е.А., Шост С.Ю., Марцияш А.А., Мозес В.Г., Шапкин А.А., Сашко А.А.

Кузбасская клиническая больница имени С.В. Беляева,
Кемеровский государственный медицинский университет,
г. Кемерово, Россия

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) являются распространенной патологией, негативно влияющей на качество жизни пациентов и требующей в некоторых случаях качественной хирургической коррекции. Данная патология обладает прогрессирующим течением, что приводит к увеличению степени тяжести клинических проявлений с возрастом пациента. В настоящее время первой линией лечения ГПОД является поведенческая и консервативная терапия, и только в случае неэффективности данной стратегии выполняется хирургическая коррекция. Такой подход помогает снизить вероятность дискредитации хирургического лечения и повысить его эффективность. В статье приведен опыт хирургического лечения ГПОД на базе крупной многопрофильной больницы.

Ключевые слова: грыжи пищеводного отверстия диафрагмы; лечение

Topakov E.V., Oorzhak O.V., Zagorskaya A.I., Shukhova E.A., Shost S.U., Marciyash A.A., Mozes V.G., Shapkin A.A., Sashko A.A.

Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF DIAPHRAGMATIC HERNIA

Hernias of the diaphragm (HAP) are a common pathology that negatively affects the quality of life of patients and in some cases requires high-quality surgical correction. This pathology has a progressive course, which leads to an increase in the severity of clinical manifestations with the age of the patient. At present, behavioral and conservative therapy is the first line of treatment for HAP, while surgical correction is performed only if they are ineffective. This tactic helps to reduce the likelihood of discrediting surgical treatment and increase its effectiveness. The article presents the experience of surgical treatment of HAP on the basis of a large multidisciplinary hospital.

Key words: hernias of the diaphragm; treatment

Корреспонденцию адресовать:

Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) являются одной из актуальнейших проблем современной хирургии и гастроэнтерологии [1]. Это обусловлено несколькими факторами.

Во-первых, ГПОД являются самыми распространенными среди всех внутренних грыж, составляя 98 % от всех грыж диафрагмы [2]. Частота ГПОД в структуре патологии желудочно-кишечного тракта колеблется от 3 % до 33 %, занимая третье место после желчнокаменной болезни, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки [3].

Во-вторых, ГПОД обладает прогрессирующим течением, что приводит к увеличению степени тяжести клинических проявлений с возрастом пациента [4].

В-третьих, клиническое течение ГПОД сопровождается значительным снижением качества жизни больных и не всегда поддается терапевтическому лечению.

В генезе ГПОД ведущую роль отводят наследственной предрасположенности и врожденной слабости соединительной ткани [5, 6]. При данной патологии происходит структурная деградация соединительно-тканых волокон пищеводно-диафрагмальной мембраны, ослабление связочного аппарата желудка или других органов [7, 8]. Предрасполагающими факторами являются ожирение, неправильная осанка, хроническое повышение внутрибрюшного давления (упорный кашель, запор), курение и даже проведенный прием Хеймлиха [9].

В настоящее время выделяют несколько типов ГПОД [10]:

1. I тип (аксиальные, скользящие), при котором происходит осевое смещение пищеводно-желудочного перехода, дна или тела желудка в средостение через расширенное пищеводное диафрагмальное отверстие и возвращение в брюшную полость в случае перемены положения тела.

Корреспонденцию адресовать:

МОЗЭС Вадим Гельевич,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а,
ФГБОУ ВО КеГМУ Минздрава России.
Тел: 8 (3842) 73-46-00
E-mail: vadimmoses@mail.ru

Информация для цитирования:

Топаков Е.В., Ооржак О.В., Загорская А.И., Шухова Е.А., Шост С.Ю., Марцияш А.А., Мозес В.Г., Шапкин А.А., Сашко А.А. Опыт лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы // Медицина в Кузбассе. 2020. №2. С. 57-62.

DOI: 10.24411/2687-0053-2020-10019

2. II тип (параэзофагеальные), при котором пищеводно-желудочный переход располагается в брюшной полости, а часть желудка перемещается в средостение.

3. III тип (смешанные), при котором наблюдаются анатомические изменения аксиальных и параэзофагеальных грыж.

4. IV тип, при котором в средостение смещаются другие органы брюшной полости, такие как селезенка, тонкая и толстая кишка, поджелудочная железа, связки печени.

Степень тяжести ГПОД классифицируют по объему проникновения желудка в грудную полость:

1. I степень (пищеводная) — проникновение в грудную полость абдоминального отдела пищевода, кардии и их расположение на уровне диафрагмы; желудок прилегает к диафрагме.

2. II степень (кардиальная) — проникновение в грудную полость абдоминального отдела пищевода; часть желудка находится непосредственно в области пищеводного отдела диафрагмы.

3. III степень (кардиофундальная) — расположение абдоминального отдела пищевода, кардии и части желудка непосредственно над диафрагмой.

4. IV степень (гигантская) — расположение всех отделов желудка над диафрагмой.

Как правило, у половины пациентов грыжа пищеводного отдела диафрагмы протекает либо бессимптомно, либо с минимальным набором клинических проявлений, многие из которых не являются строго специфичными для данного заболевания. Поэтому чаще всего ГПОД выявляются случайно в ходе диагностических исследований, предпринимаемых по поводу других заболеваний [11]. Большинство исследователей подчеркивается, что с момента появления каких-либо симптомов до момента обращения к врачу и установки верного диагноза, как правило, проходит длительный период времени.

Чаще всего пациенты с ГПОД наблюдаются у гастроэнтеролога по поводу рефлюкс-эзофита. Лечение начинается с поведенческой и консервативной терапии — уменьшения физической нагрузки, рационального режима питания и диеты, фармакотерапии ингибиторами протонной помпы, H₂-блокаторами гистаминовых рецепторов, проки-

нетиками. Исход консервативного лечения зависит от многих факторов — возраста пациента, наличия сопутствующей патологии, степени тяжести патологического процесса и т.п. Поэтому эффективность консервативного лечения, по данным литературы, находится в диапазоне 23-75 % [12].

При отсутствии эффективности консервативной терапии пациентам с ГПОД рекомендуется хирургическое лечение.

Хирургическое лечение ГПОД заключается в низведении желудка в брюшную полость, ликвидации ворот грыжи и выполнения антирефлюксной операции [13].

Наиболее распространенным методом оперативного лечения ГПОД в настоящее время является лапароскопическая задняя фундопликация по Ниссену с крурорафией [14]. Данный метод считается наиболее адекватным способом восстановления барьерной функции желудочно-пищеводного перехода.

Так как часть ГПОД являются случайными диагностическими находками, протекающими бессимптомно либо с минимальными клиническими проявлениями, а подавляющим большинством пациентов с этой патологией являются люди среднего и пожилого возраста, имеющие сопутствующую соматическую патологию, существуют определенные сложности в определении показаний к хирургическому лечению ГПОД [15].

Показанием к оперативному лечению аксиальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы является неэффективность консервативной терапии гастроэзофагальной рефлюксной болезни. Хирургические вмешательства при бессимптомных аксиальных грыжах не показаны [16].

Показанием к хирургическому лечению параэзофагеальных и смешанных ГПОД является наличие их клинических проявлений. Развитие острых осложнений — ущемления ГПОД, непроходимости и т.п. при параэзофагеальных и смешанных ГПОД, является показанием к неотложной операции. Необходимость хирургического устранения бессимптомных параэзофагеальных и смешанных ГПОД рассматривается индивидуально с учетом возраста и коморбидной патологии.

При ГПОД IV типа хирургическое лечение показано при наличии клинических проявлений или

Сведения об авторах:

ТОПАКОВ Евгений Валерьевич, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ КО ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ООРЖАК Орлан Валерийович, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением № 1, ГАУЗ КО ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ЗАГОРСКАЯ Алина Игоревна, студентка 6 курса, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

ШУХОВА Екатерина Андреевна, студентка 6 курса, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

ШОСТ Сергей Юрьевич, врач-хирург, хирургическое отделение № 1, ГАУЗ КО ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

МАРЦИЯШ Алексей Алексеевич, доктор мед. наук, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimmoses@mail.ru

ШАПКИН Александр Анатольевич, канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

САШКО Александр Алексеевич, канд. мед. наук, доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

выявлении в грыжевом выпячивании петель тонкой или толстой кишки [17].

Эффективность хирургического лечения ГПОД по разным источникам достигает 75-95 % [18]. В ГАУЗ КО ККБ им. С.В. Беляева за последние 5 лет накоплен хороший опыт хирургической коррекции ГПОД, результаты которого могут представлять интерес для практикующих хирургов.

Цель исследования — определить эффективность хирургического лечения ГПОД у разной категории больных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели проведен ретроспективный эпидемиологический анализ информации, содержащейся в историях болезни пациентов хирургического отделения № 1 ГАУЗ КО ККБ им. С.В. Беляева, оперированных по поводу ГПОД в период с 2015 по 2019 гг. Описание количественных признаков представлено средней величиной (M) и сигмальным отклонением (δ). Проверка статистической значимости различий между относительными частотами двух или большего числа событий осуществлялась при помощи критерия Пирсона χ^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ

Общее количество пролеченных больных составило 316 человек, из которых 63 мужчины и 253 женщины. Распределение пациентов по возрасту (по классификации ВОЗ) представлено на рисунке 1.

Структура типов ГПОД у госпитализированных пациентов представлена на рисунке 2.

В клинике ГПОД у 95,5 % пациентов выявлялись пищеводные, а у 27,2 % пациентов внепищеводные жалобы. Средняя продолжительность жалоб у больных составила $4,8 \pm 0,9$ лет.

Показаниями к оперативному лечению были: неэффективность консервативной терапии ГПОД (34,5 %), рецидивирующий рефлюкс-эзофагит (30,4 %), степень ГПОД по данным дополнительных методов исследования (52,5 %).

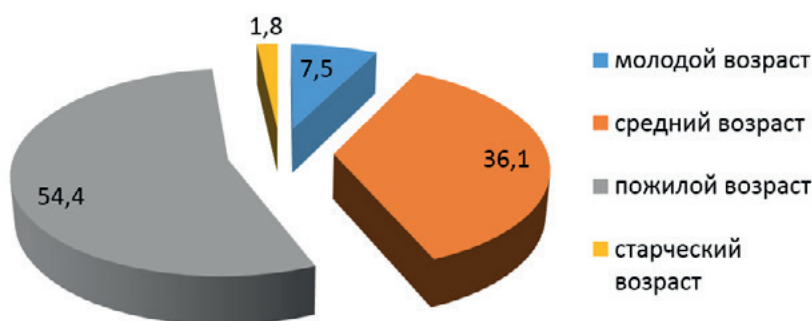
Все пациенты были прооперированы, 34 больным проведена симультанная лапароскопическая холецистэктомия. При операции в подавляющем большинстве случаев использовался лапароскопический доступ; лапаротомный и торакотомный доступы были использованы у 0,8 % пациентов с ГПОД 1 типа, у 5,7 % больных с ГПОД 2 типа и у 5,2 % больных с ГПОД 4 типа.

Рисунок 1

Структура прооперированных больных по возрасту

Figure 1

Structure of operated patients by age



Information about authors:

ТОПАКОВ Evgeny Valeryevich, surgeon, surgical department N 1, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

OORZHAK Orlan Valeriiovich, candidate of medical sciences, head of the surgical department N 1, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

ZAGORSKAYA Alina Igorevna, 6th year student, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

SHUKHOVA Ekaterina Andreevna, 6th year student, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

SHOST Sergey Uryevich, surgeon, surgical department N 1, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

MARTSYASH Alexey Alekseevich, doctor of medical sciences, professor of the department of neurology, neurosurgery, medical genetics and medical rehabilitation, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: neurokemsma@yandex.ru

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru

SHAPKIN Alexander Anatolyevich, candidate of medical sciences, docent, department of faculty surgery, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

SASHKO Alexander Alexeevich, candidate of medical sciences, docent, department of mobilization preparation of health and disaster medicine, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

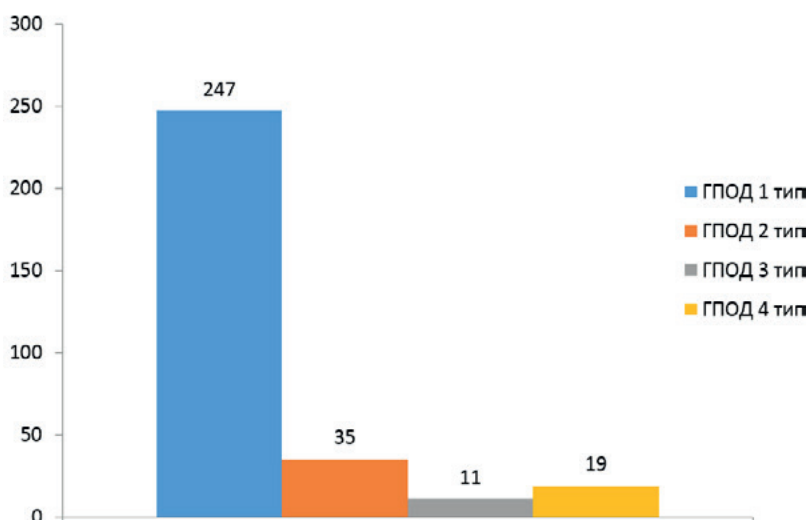


Рисунок 2
Структура типов ГПОД
у госпитализированных пациентов
Figure 2
The structure of the types of HPOD
in hospitalized patients

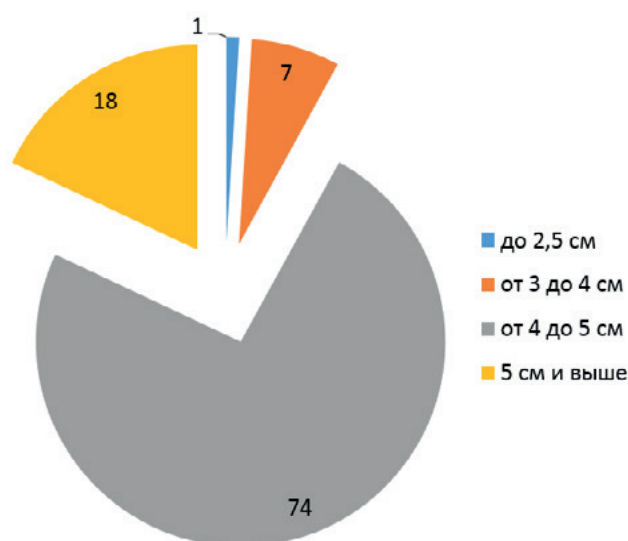


Рисунок 3
Интраоперационный размер пищевого
отверстия диафрагмы у прооперированных
больных
Figure 3
Intraoperative size of the esophageal opening of the
diaphragm in operated patients

Размеры пищевого отверстия диафрагмы у прооперированных больных представлены на рисунке 3.

Содержимое грыжевого мешка было представлено у 53,4 % кардиальным отделом желудка, у 44,1 % — дном и телом желудка, у 2,5 % содержало весь желудок.

У всех больных коррекция ГПОД проводилась с формированием циркуляторной фундопликационной манжеты, размер которой составил $3,4 \pm 0,4$ см.

Частота послеоперационных жалоб и ранних послеоперационных осложнений представлена в таблице.

У двух пациентов (0,6 %) ранний послеоперационный период осложнился рецидивом ГПОД на 4-е и 8-е сутки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ГПОД — это заболевание, в генезе которого играют роль множество факторов [19]. Полученные

результаты подтверждают данные литературы, что ГПОД является женским уделом, чаще поражая женщин, а не мужчин.

Считается, что основными клиническими проявлениями ГПОД являются пищеводные симптомы, обусловленные течением неэрозивного и эрозивного рефлюкс-эзофагита: изжога, ретростеральные боли, дисфагия, отрыжка и регургитация [20]. Проведенное исследование подтвердило преобладание пищеводных симптомов у больных с ГПОД, которые выявлялись у 95 % пациентов.

Существующие в настоящее время эффективные препараты (антацидные, антисекреторные и прокинетические) для лечения ГЭРБ, ведущего клинического проявления ГПОД, снизили количество показаний к хирургическому лечению данной патологии [21]. В своей практике мы тоже придерживаемся данной стратегии, оперируя пациентов в том случае, когда поведенческие либо консервативные методы лечения грыж неэффективны. Пионером хирургической коррекции ГПОД считается Р. Ниссен, который в 1936 году первым предложил и выполнил опе-

Таблица

Частота послеоперационных жалоб и ранних осложнений у больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы

Table

Frequency of postoperative complaints and early complications in patients with hiatal hernia

Жалобы	n = 316		Сутки дебюта	Сутки купирования
	абс.	%		
Дискомфорт за грудиной во время еды	21	6,6	4,1 ± 1,7	5,6 ± 1,1
Отрыжка воздухом	11	3,4	4,2 ± 1,7	5,1 ± 1,2
Дисфагия легкой степени	82	25,9	3,7 ± 2,2	6,7 ± 0,9
Изжога	4	1,2	2,2 ± 2,0,1	4 ± 1,7
Боль в эпигастрии	14	4,4	2,5 ± 1,9	5,2 ± 1,5
Боль за грудиной при глотании	66	20,8	2,5 ± 1,9	5,4 ± 1,4
Тошнота, рвота	6	1,9	1,5 ± 1,4	2,2 ± 1,4
Кашель	8	2,4	3,5 ± 2,1	5,8 ± 1,4
Пневмоторакс	2	0,6	-	-
Гидроторакс	4	1,2	-	-
Пневмония	3	0,9	-	-

рацию фундопликации, которая до внедрения эндоскопической техники являлась «золотым стандартом» лечения.

Внедрение лапароскопических техник в хирургию позволило снизить число ранних и поздних послеоперационных осложнений при лечении ГПОД [22]. В рекомендациях американской ассоциации эндоскопических хирургов (SAGES) по оперативному лечению ГЭРБ показан положительный эффект лапароскопических фундопликаций у 85-93 % пациентов, медикаментозная терапия у которых оказалась неэффективной [23]. В целом, результаты бли-

жайших и отдаленных исходов хирургического лечения ГПОД в ГАУЗ КО ККБ продемонстрировали схожие результаты эффективности.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Clifton MS, Wulkan ML. Congenital Diaphragmatic Hernia and Diaphragmatic Eventration. *Clin Perinatol*. 2017; 44(4): 773-779.
- Tyson AF, Sola R Jr, Arnold MR, Cosper GH, Schulman AM. Thoracoscopic Versus Open Congenital Diaphragmatic Hernia Repair: Single Tertiary Center Review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017; 27(11): 1209-1216.
- Zyabreva IA, Dzhulay TE. Esophageal hernia of the diaphragm: controversial, unresolved and promising aspects of the problem (literature review). *Upper Volga Medical Journal*. 2015; 4: 24-28. Russian (Зябрева И.А., Джулай Т.Е. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: спорные, нерешенные и перспективные аспекты проблемы (обзор литературы) //Верхневолжский медицинский журнал. 2015. № 4. С. 24-28.)
- Frantzides CT, Carlson MA, Loizid S et al. Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. *Surgical Endoscopy*. 2010; 24: 1017-1024.
- Tumarenko AV, Skvortsov VV. Hernia of the diaphragm in the practice of a therapist. *Crimean therapeutic journal*. 2015; 4: 80-84. Russian (Тумаренко А.В., Скворцов В.В. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы в практике терапевта //Крымский терапевтический журнал. 2015. № 4. С. 80-84.)
- Fetishcheva LE, Zakharov IS, Ushakova G.A. et al. Interstitial pregnancy – diagnostic difficulties. *Mother and Baby in Kuzbass*. 2017; 2(69): 55-58. Russian (Фетищева Л.Е., Захаров И.С., Ушакова Г.А. и др. Интерстициальная беременность – трудности диагностики //Мать и Дитя в Кузбассе. 2017. № 2(69). С. 55-58.)
- Shibelgut NM, Zakharov IS, Moses VG. Clinical and biochemical manifestations of undifferentiated forms of connective tissue dysplasia in pregnant women with varicose veins of the small pelvis. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2010; 1: 056-060. Russian (Шибельгут Н.М., Захаров И.С., Мозес В.Г. Клинико-биохимические проявления недифференцированных форм дисплазии соединительной ткани у беременных с варикозной болезнью вен малого таза //Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т. 6, № 1. С. 56-60.)
- Moses VG. The role of systemic lesion of connective tissue in the genesis of varicose veins of the pelvis in adolescents. *Kazan Medical Journal*. 2006; 2: 102-104. Russian (Мозес В.Г. Роль системного поражения соединительной ткани в генезе варикозного расширения вен малого таза у подростков //Казанский медицинский журнал. 2006. Т. 87, № 2. С. 102-104.)

9. Inoue M, Uchida K, Otake K, Nagano Y et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia with countermeasures against reported complications for safe outcomes comparable to laparotomy. *Surg Endosc.* 2016; 30(3): 1014-1019.
10. Herman A, Maiti A, Cherian SV, Estrada-Y-Martin RM. Heimlich Maneuver-Induced Diaphragmatic Rupture and Hiatal Hernia. *Am J Med Sci.* 2018; 355(4): e13.
11. Moroshek AA, Burmistrov MV, Galkin SV. Pharmacoeconomic approach in assessing the results of diagnosis and treatment of complications of gastroesophageal reflux disease using modern minimally invasive methods. *Volga Oncology Bulletin.* 2010; 4: 14-23. Russian (Морошек А.А., Бурмистров М.В., Галкин С.В. Фармакоэкономический подход в оценке результатов диагностики и лечения осложнений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни с применением современных малоинвазивных методов //Поволжский онкологический вестник. 2010. № 4. С. 14-23.)
12. Sigal EI, Burmistrov MV. Benign diseases of the esophagus. *Pacific Medical Journal.* 2009; 2: 40-47. Russian (Сигал Е.И., Бурмистров М.В. Доброкачественные заболевания пищевода //Тихоокеанский медицинский журнал. 2009. № 2. С. 40-47.)
13. Grintsov AG, Sovpel OV, Shapovalov YuA, Mate VV. Functional results of laparoscopic surgery for hiatal hernia. *Bulletin of emergency and rehabilitation medicine.* 2012; 2: 242-245. Russian (Гринцов А.Г., Совпель О.В., Шаповалов Ю.А., Мате В.В. Функциональные результаты лапароскопических операций при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы. Вестник неотложной и восстановительной медицины. 2012. Т. 13, № 2. С. 242-245.)
14. Shwaartz C, Duggan E, Lee DS, Divino CM, Chin EH. Diaphragmatic eventration presenting as a recurrent diaphragmatic hernia. *Ann R Coll Surg Engl.* 2017; 99(7): e196-e199.
15. Akhmatov AM, Tarbaev IS, Vasilevsky DI. Surgical treatment of hiatal hernia of type II-IV diaphragm. *Herald of Surgery.* 2019; 1: 90-92. Russian (Ахматов А.М., Тарбаев И.С., Василевский Д.И. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы ii-iv типов //Вестник хирургии. 2019. Т. 178, № 1. С. 90-92.)
16. Pham DV, Protyniak B, Binenbaum SJ, Squillaro A, Borao FJ. Simultaneous laparoscopic paraesophageal hernia repair and sleeve gastrectomy in the morbidly obese. *Surg Obes Relat Dis.* 2014; 10(2): 257-261.
17. Dallemagne B, Quero G, Lapergola A et al. Treatment of giant paraesophageal hernia: pro laparoscopic approach. *Hernia.* 2018; 22(6): 909-919.
18. Whealon MD, Blondet JJ, Gahagan JV, Phelan MJ, Nguyen NT. Volume and outcomes relationship in laparoscopic diaphragmatic hernia repair. *Surg Endosc.* 2017; 31(10): 4224-4230.
19. Ni CH, Li H, Xia CB, Chen YT. Laparoscopic extracorporeal repair without a mesh of parasternal diaphragmatic hernia in an elderly woman: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(49): e13546.
20. Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. *Langenbecks Arch Surg.* 2017; 402(8): 1145-1151.
21. Chan EG, Sarkaria IS, Luketich JD, Levy R. Laparoscopic Approach to Paraesophageal Hernia Repair. *Thorac Surg Clin.* 2019; 29(4): 395-403.
22. Geha AS, Massad MG, Snow NJ, Baue AE. A 32-year experience in 100 patients with giant paraesophageal hernia: the case for abdominal approach and selective antireflux repair. *Surgery.* 2000; 128(4): 623-630.
23. Guidelines for Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons, 2020.

